

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۵	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۴			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است.			
۱	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) اگر اعضای فضای نمونه‌ای S ، باشد آن را یک فضای نمونه‌ای گسسته می‌نامیم. ب) اگر A و B ، دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و رابطه‌ی $A \cap B \neq \emptyset$ برقرار باشد، آن‌ها را می‌نامیم.	۰/۵	
۲	تاسی را دو بار می‌اندازیم، الف) تعداد اعضای فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید. ب) پیشامد A که در آن عدد رو شده تاس اول ۳ باشد را مشخص کنید. ج) پیشامد B که در آن مجموع اعداد رو شده دو تاس ۷ باشد را مشخص کنید. د) مستقل بودن یا نبودن دو پیشامد A و B را با دلیل بررسی کنید.	۲/۲۵	
۳	می‌خواهیم از بین ۴ دانش‌آموز کلاس اول و ۶ دانش‌آموز کلاس دوم، یک تیم ۳ نفره به تصادف انتخاب کنیم. چقدر احتمال دارد: الف) هیچ دانش‌آموز کلاس اول در تیم نباشد. ب) تعداد دانش‌آموزان کلاس دوم در تیم انتخابی از تعداد دانش‌آموزان کلاس اول بیشتر باشد.	۱/۲۵	
۴	نامعادله‌ی زیر را حل کنید و مجموعه جواب را به صورت بازه نشان دهید. $\frac{6-x^2}{x} > 1$	۱/۲۵	
۵	$\sin(15^\circ)$ را محاسبه کنید.	۱	
۶	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x < 2 \\ -2x + 1 & x \geq 2 \end{cases}$ داده شده است. الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) مقدار $f(f(3))$ را محاسبه کنید.	۱	
۷	اگر $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، مقادیر a و b و c را طوری تعیین کنید که این سهمی محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۱ و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۱- قطع کند و از نقطه‌ی $(-2, 3)$ نیز بگذرد.	۱/۵	
۸	توابع $f(x) = \frac{x}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ داده شده‌اند. الف) دامنه‌ی تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) تابع $f \circ g$ را تشکیل دهید. ج) حاصل عبارت $(f+g)(4)$ را به دست آورید.	۲/۵	
ادامه سؤالات در صفحه دوم			

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۵	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۹	با استفاده از نمودار زیر، عبارت های خواسته شده را (در صورت وجود) مشخص کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ د) $f(0)$	۱
۱۰	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x^2 + 1}{x + 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{2x^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^2 + \sqrt{x + 2}}{x^2 + 5x - 1}$	۲/۵
۱۱	عددهای a و b را طوری تعیین کنید که تابع زیر در نقطه‌ی $x = -1$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2 & x > -1 \\ 5 & x = -1 \\ -3x + b & x < -1 \end{cases}$	۱/۲۵
۱۲	اگر $p(t) = 3000 + 100t^2$ نمایش جمعیت یک نوع باکتری در زمان t باشد (t بر حسب ساعت)، الف) آهنگ متوسط افزایش جمعیت را در ۵ ساعت اول پس از زمان $t_0 = 2$ به دست آورید. ب) آهنگ لحظه‌ای جمعیت را در $t = 3$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 3x}$ ب) $g(x) = (2x - 3)^4 (x^2 + 5x)$ ج) $h(x) = \sin^3(2x) - \cos(x^2)$	۲/۲۵
۱۴	شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = x^3 - 2x$ را در نقطه $x = 1$ به دست آورید.	۰/۵
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"